

ΗΜΕΡΙΔΑ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΣΤΗ ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ

«Οι υφιστάμενες υποδομές διανομής φυσικού αερίου στη Στερεά Ελλάδα και ειδικότερα στη Λαμία και στη ΒΙ.ΠΕ.»

Εισηγητής: Μανώλης Σφυρόερας
Διευθυντής Λειτουργίας & Συντήρησης Δικτύων & Εγκαταστάσεων
Φ.Α.
Διεύθυνση Τεχνικών Δραστηριοτήτων,
ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΑΕΡΙΟΥ Α.Ε.

Λαμία 15 Φεβρουαρίου 2012

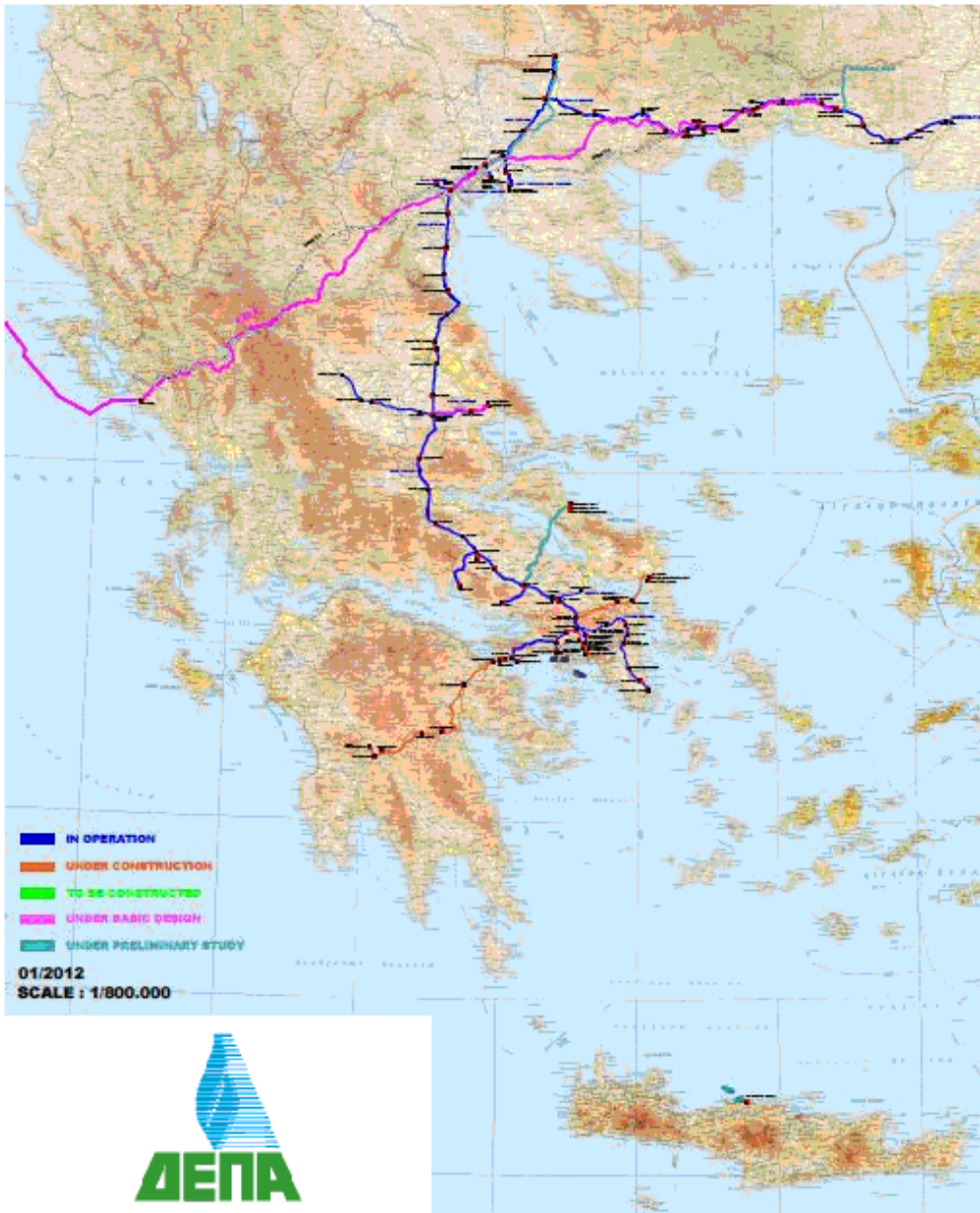
Είναι γνωστό ότι τα τελευταία δέκα χρόνια το Φ.Α. έχει αναπτυχθεί στην Ελλάδα και αποτελεί μέρος του ενεργειακού μας ισοζυγίου. Έτσι λοιπόν και στην περιοχή σας ξεκίνησαν τα έργα κατασκευής των δικτύων υποδομής το 2004 και ειδικότερα στη Λαμία, η πρώτη τροφοδότηση πραγματοποιήθηκε το 2005.

Η ΔΕΠΑ Α.Ε. είναι υπεύθυνη για τη δημιουργία του συνόλου της απαραίτητης υποδομής για την ανάπτυξη του Φ.Α. κατά τον ασφαλέστερο και γρηγορότερο τρόπο.

Βεβαίως ο ρόλος της ΔΕΠΑ δεν σταματάει μόνο στη δημιουργία των απαραίτητων υποδομών για τη μεταφορά και τη διανομή του Φ.Α. στη χώρα αλλά επεκτείνεται και στη διαμόρφωση των ευνοϊκών συνθηκών, τόσο θεσμικά όσο και τεχνικά, έτσι ώστε να επιταχυνθεί η διείσδυση του Φ.Α. στην ελληνική αγορά ενέργειας.

Αντικείμενο της σημερινής παρουσίασης αποτελεί η περιγραφή του συστήματος διανομής Φ.Α. και των υποδομών που αναπτύχθηκαν στην περιοχή σας.

Έτσι λοιπόν βλέπουμε το Σύστημα Μεταφοράς που απεικονίζεται στον παρακάτω χάρτη. Επίσης απεικονίζεται και η αναμονή της υψηλής πίεσης στην περιοχή της Λαμίας, δηλαδή ο Σταθμός M/R 70/19. Ο συγκεκριμένος σταθμός υποβιβάζει την πίεση από τα 70 bar στα 19 bar για να τροφοδοτήσει στη συνέχεια το δίκτυο μέσης πίεσης.



ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

Η ΔΕΠΑ όμως δεν περιορίστηκε στην κατασκευή μόνο του Συστήματος Μεταφοράς του Φ.Α. αλλά προχώρησε και στην κατασκευή συστημάτων διανομής τόσο για βιομηχανικούς πελάτες στις περιοχές της Κομοτηνής, της Ξάνθης, της Καβάλας, των Σερρών, του Κιλκίς, του Πλατέως Ημαθίας, της Λάρισας, του Βόλου, της Λαμίας, της ευρύτερης περιοχής Οινόφυτων – Σχηματαρίου και της Αττικής, όσο και για αστικούς καταναλωτές αρχικά στις πόλεις των Αθηνών, της Θεσσαλονίκης, της Λάρισας και του Βόλου όπου το 2000 και το 2001 δημιουργήθηκαν οι αντίστοιχες ΕΠΑ Αττικής, Θεσσαλονίκης και Θεσσαλίας .



Στο σημείο αυτό θα ήθελα να αναφερθώ στην αρχιτεκτονική, φιλοσοφία, τεχνική και την τεχνολογία αιχμής που ακολουθεί η ΔΕΠΑ για την ανάλυση, το σχεδιασμό και την κατασκευή των δικτύων διανομής σε όλη την Ελλάδα. Τα δίκτυα έχουν κατασκευαστεί σύμφωνα με το ΦΕΚ 1530B/2006 (4 bar) και 1552B/2006 (19 bar).

Τα δίκτυα διανομής σχεδιάσθηκαν και κατασκευάσθηκαν ως ακολούθως:

1. Επιλέχθηκε η σύγχρονη αντίληψη των μέγιστων επιτρεπόμενων πιέσεων διανομής 19 και 4 bar. Αυτό εξασφαλίζει μικρές διαμέτρους σωληνώσεων και μεγάλη ελαστικότητα των δικτύων σε αυξομειώσεις της ζήτησης.
2. Εφαρμόσθηκε η αρχή της δημιουργίας κλειστών βρόχων με σωλήνες οι οποίοι περιβάλλουν εκτεταμένες γεωγραφικές περιοχές διασφαλίζοντας με τον τρόπο αυτό τη μη διακοπή της παροχέτευσης έστω και υπό δύσκολες συνθήκες λειτουργίας.
3. Χωρίσθηκαν οι περιοχές διανομής σε τομείς ίσης ωριαίας κατανάλωσης, ώστε να εξασφαλίζεται η ισορροπία του συστήματος και να απλοποιείται η λειτουργία του, μειώνοντας ταυτόχρονα τα έξοδα λειτουργίας και συντήρησης.
4. Αποφασίσθηκε κάθε τομέας να τροφοδοτείται από δυο σημεία ώστε να αυξηθεί στο 100% η φερεγγυότητα του συστήματος ακόμη και σε περίπτωση μείζονος βλάβης.

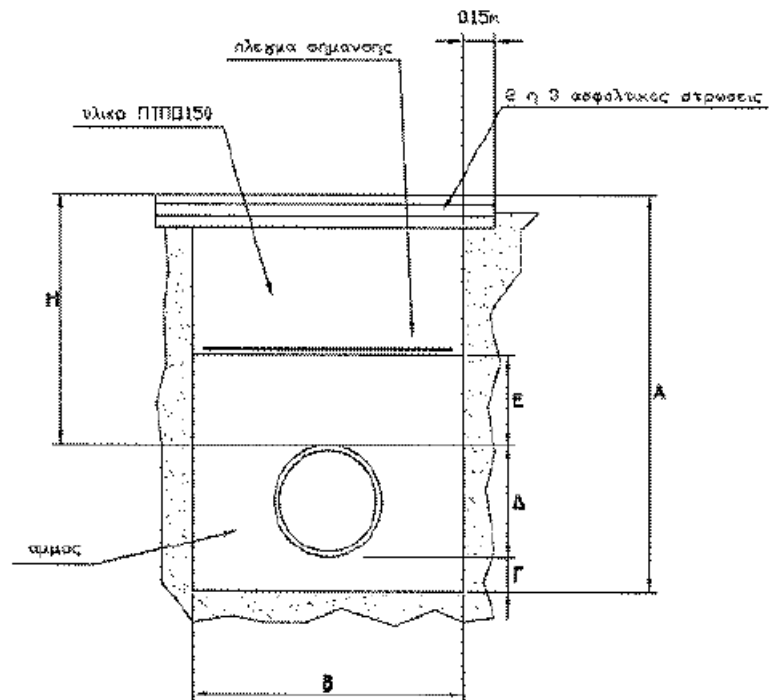
Για τα δίκτυα που σχεδιάσθηκαν με βάση τα παραπάνω πιστεύουμε, ότι η Ελλάδα απέκτησε πιθανόν το πιο σύγχρονο δίκτυο διανομής αερίου στην Ευρώπη, το οποίο είναι σε θέση να διασφαλίζει τη συνέχεια της τροφοδοσίας και την ταχύτατη σύνδεση μεγάλου πλήθους νέων καταναλωτών χωρίς προβλήματα ισορροπίας των καταναλώσεων.

Σε κάθε περιοχή το δίκτυο διανομής ξεκινά από το Μετρητικό και Ρυθμιστικό Σταθμό εισόδου της περιοχής, όπου μειώνεται η πίεση από τα 70 bar στα 19 bar. Οι σταθμοί αυτοί κατασκευάζονται πλησίον των ειδικών βαννοστασίων τα οποία υπάρχουν κατά μήκος του αγωγού μεταφοράς των 70 bar. Από την έξοδο του σταθμού εισόδου ξεκινά το δίκτυο κατανομής 19 bar, το οποίο είναι χαλύβδινο. Το δίκτυο κατανομής μεταφέρει το αέριο αφενός σε βιομηχανικούς πελάτες αφετέρου δε σε κεντροβαρικό σημείο κατανάλωσης της πόλης, η οποία πρόκειται να τροφοδοτηθεί. Στο σημείο αυτό τοποθετείται ο σταθμός τομέα που μειώνει την πίεση από τα 19 bar στα 4 bar όπως έχει τοποθετηθεί ένας και στην περιοχή της Λαμίας στη βιομηχανική περιοχή και ένας ακόμη στην είσοδο της πόλης.

Από την έξοδο του σταθμού τομέα ξεκινά το δίκτυο διανομής το οποίο είναι κατασκευασμένο από πολυαιθυλένιο και λειτουργεί σε πίεση 4 bar. Το δίκτυο διανομής έχει δύο μορφές α) το πρωτεύον που έχει μορφή δακτυλίου και περιβάλλει τον τομέα που πρόκειται να τροφοδοτήσει με μέγιστη κατανάλωση 10.000 m³/h. Από το δακτύλιο αυτόν ξεκινά το δευτερεύον δίκτυο, το οποίο έχει δενδροειδή μορφή (σαν ψαροκόκαλο) και διέρχεται από όλους τους δρόμους της πόλης. Οι παροχетеυτικοί αγωγοί που κατασκευάζονται και αυτοί από πολυαιθυλένιο ξεκινούν τόσο από το πρωτεύον όσο και από το δευτερεύον δίκτυο διανομής και φέρνουν το αέριο στις οικοδομές που πρόκειται να τροφοδοτηθούν.

ΤΥΠΙΚΗ ΤΑΦΡΟΣ ΑΓΩΓΟΥ ΡΕ
σε δρόμο με 2 ή 3 ασφαλτικές στρώσεις

ΣΧΗΜΑ 1

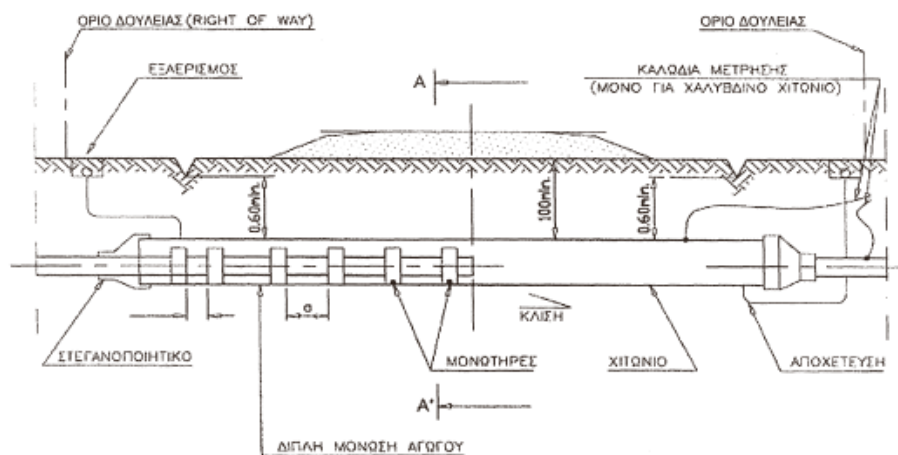


ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ	A	B	Γ	Δ	E	H
63	1.00	0.50	0.10	0.07*	0.30	0.80
90	1.00	0.50	0.10	0.09	0.30	0.80
125	1.05	0.50	0.10	0.13*	0.30	0.80
160	1.10	0.50	0.10	0.16	0.30	0.80

- Οι διαστάσεις σε μέτρα
- *τιμές μετά από στρογγύλευση
- πάχος εκυροδεμάτων 5 εκατ.

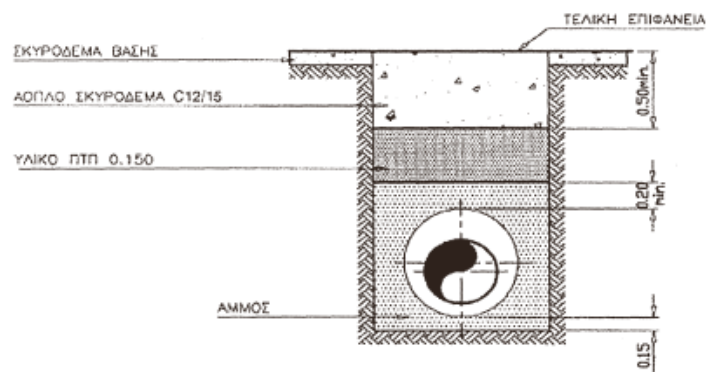
ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΔΡΟΜΟΥ ΜΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟ ΧΙΤΩΝΙΟ

ΣΧΗΜΑ 6



Σωλήνας εσαερισμού, αποχέτευσης, μέτρησης δυναμικού και μονωτικά άκρων ΜΟΝΟ σε χαλύβδινο χιτώνιο.

ΤΟΜΗ Α-Α'
(ΟΤΑΝ ΤΟ ΧΑΛΥΒΔΙΝΟ ΧΙΤΩΝΙΟ ΤΟΠΟΘΕΤΕΙΤΑΙ ΣΕ ΑΝΟΙΚΤΗ ΤΑΦΡΟ)



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Όταν το χαλύβδινο χιτώνιο είναι μεγαλύτερο από 30 μέτρα, τότε τοποθετούνται σταθμοί μέτρησης δυναμικού (Μετρητικοί Σταθμοί Κ.Μ.) και από τις δύο πλευρές του χιτωνίου.

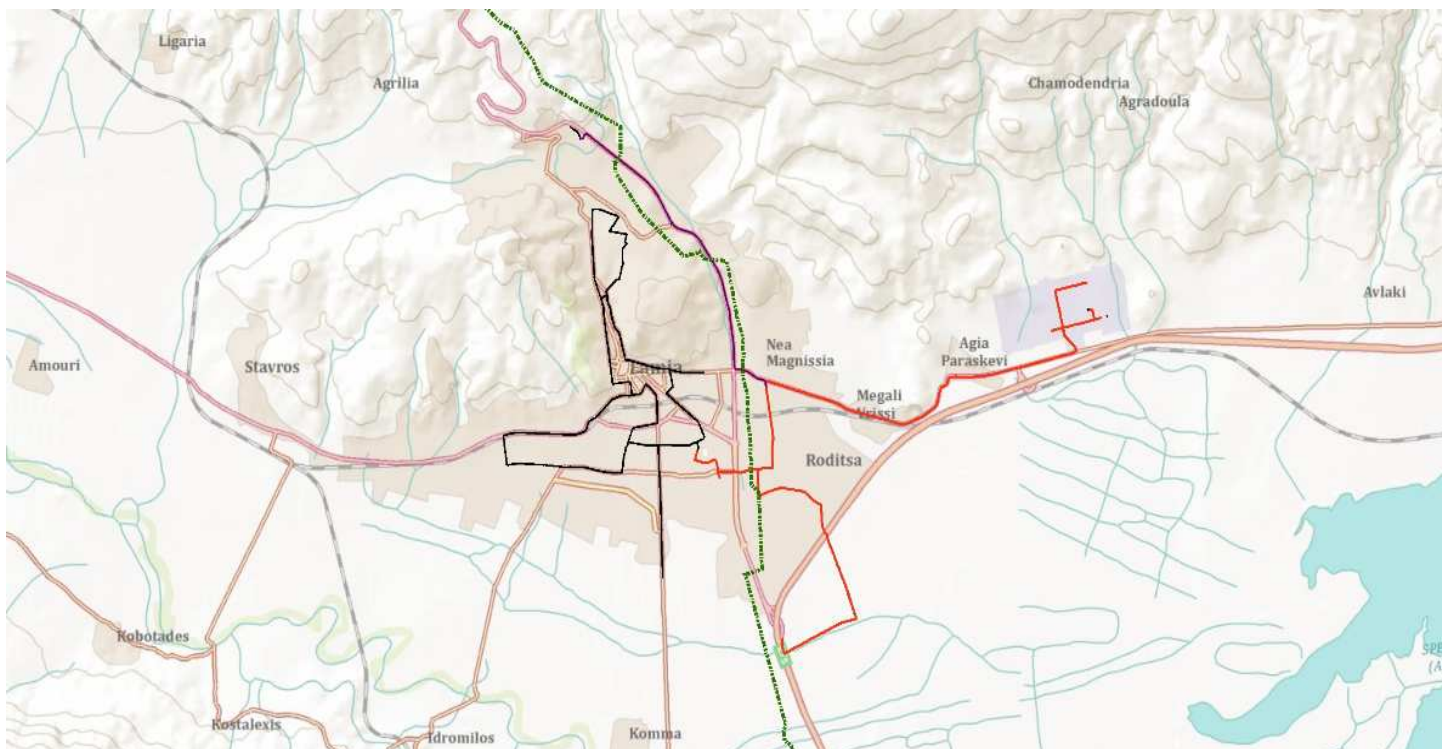
α: Απόσταση μεταξύ των μονωτήρων. Η απόσταση εφάρται από τον τύπο των μονωτήρων και την διάμετρο του αγωγού.





Συγκεκριμένα ο αγωγός και το δίκτυο στην περιοχή της Λαμίας είναι κατασκευασμένο όπως απεικονίζεται παρακάτω:





Μέχρι σήμερα η ΔΕΠΑ στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας έχει κατασκευάσει δίκτυα Μέσης Πίεσης (19 bar) συνολικού μήκους της τάξης των 124 χλμ και δίκτυα Χαμηλής Πίεσης (4 bar) της τάξης των 85 χλμ. Το συνολικό κόστος της επένδυσης στην περιοχή της Λαμίας ανήλθε στο ποσό των 5εκ. ευρώ και στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας στο ποσό των 30 εκ. ευρώ.

ΔΙΚΤΥΑ

Συνολικό μήκος δικτύου Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας: **209.207 m**

ΛΑΜΙΑ				
			GAS IN	
	ΔΙΚΤΥΟ 19 bar (m)	ΔΙΚΤΥΟ 4 bar (m)	ΔΙΚΤΥΟ 19 bar (m)	ΔΙΚΤΥΟ 4 bar (m)
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	17.659	3.489	17.659	3.489
ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΒΑΣΙΚΗΣ ΑΣΤΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ	668	17.431	55	35
Σύνολο	18.327	20.920	17.714	3.524

ΥΠΟΛΟΙΠΗ ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ				
ΕΥΒΟΙΑ				
ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΒΑΣΙΚΗΣ ΑΣΤΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	23	13.460		
ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΧΑΛΚΙΔΑ, ΒΑΣΙΛΙΚΟ, ΨΑΧΝΑ	21.583,83	5.760,17		
ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΙΝΟΦΥΤΑ, ΧΑΛΚΙΔΑ	20.500			
ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΒΑΣΙΚΗΣ ΑΣΤΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΨΑΧΝΩΝ-ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΕΙ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	650	3.500		
Σύνολο	42.756,83	22.720,17		
ΒΟΙΩΤΙΑ (ΘΗΒΑ-ΟΙΝΟΦΥΤΑ)				
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΘΗΒΑΣ	18.273	1.180	18.273	
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	1.435		1.435	
ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ - ΣΥΝΔΕΣΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΘΗΒΑΣ	927		927	
ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΒΑΣΙΚΗΣ ΑΣΤΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΘΗΒΑΣ	209	14.088	209	
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΜΕΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ 19bar ΟΙΝΟΦΥΤΩΝ	32.929		32.929	
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΙΝΟΦΥΤΩΝ	193	14.620	193	14.620
ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΙΝΟΦΥΤΩΝ-ΣΧΗΜΑΤΑΡΙΟΥ-ΡΙΤΣΩΝΑΣ (ΦΑΣΗ Β')-MISCO-BARILLA	5.577		5.577	
ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΙΝΟΦΥΤΩΝ-ΣΥΝΔΕΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΜΙΝΕΡΒΑ	1.840		1.840	
ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ	1.539	11.674	1.539	11.674
Σύνολο	62.922	41.562	62.713	26.294
Σύνολο Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας	124.005	85.202	80.427	29.818

ΠΕΛΑΤΕΣ ΔΕΠΑ ΣΤΗ ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ

Ετήσια κατανάλωση Περιφέρειας (2011) : **1.023.223 (KWh)**

ΛΑΜΙΑ

ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΛΑΜΙΑΣ
VIVARTIA A.B.E.E (CHIPITA)
ΒΑΡΛΑΜΗΣ
TSIMIS PRINTING
ΑΦΟΙ ΧΡΗΣΤΟΥ ΖΑΡΚΑΔΟΥΛΑ
ΣΥΡΚΕ ΑΕΒΕ (Πρώην Κακανάς)
ΡΩΪΜΠΑΣ
BONDOFIBRA ΑΒΕΕ
VIVARTIA ΑΒΕΕ (ΖΑΧΑΡΩΔΗ) (ΔΕΛΤΑ)

ΒΟΙΩΤΙΑ (ΟΙΝΟΦΥΤΑ)

ΕΛΒΑΛ	ΧΑΛΚΟΡ (ΣΩΛΗΝΟΥΡΓ)
ΧΑΛΚΟΡ (ΧΥΤΗΡΙΟ)	ΚΑΦΑΝΤΑΡΗΣ-ΠΑΠΑΚΩΣΤΑ
ΑΝΟΞΑΛ Α.Ε (πρώην ΕΤΕΜ Α.Ε. (ΟΙΝΟΦΥΤΑ)) - Θερμική χρήση	ΡΛΙΑΣ
ΕΠΑΛΜΕ	ΒΑΒΟΥΛΙΩΤΗΣ (ΧΑΛΚΙΣ)
ΣΤΑΥΡΙΝΟΣ	ΕΥΡΟΠΑ
ALUMAN	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΕΜΦΙΑΛΩΣΕΩΣ Α.Ε. (3Ε)
ΠΟΛΥΦΟΡΜΑ	NESTLE
ALUMINCO	SARA LEE
ΚΑΡΔΑΣΙΛΑΡΗΣ (CARDICO)	PROFILCO
ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ ΝΕΟΝΑΚΗΣ Α.Ε	ΜΙΝΕΡΒΑ
S&B ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ Α.Ε.	ΣΠΥΡΜΑΝ ΕΠΕ
ΜΟΝΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	ΠΕΙΡΑΪΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΤΙΚΗ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ (YALCO)	ΙΣΟΒΑΥ
ΑΦΟΙ ΓΙΑΝΝΙΔΗ (ΑΣΦΑΛΤΟΠ)	ΧΡΩΜΟΧΗΜΙΚΗ
BARILLA HELLAS (MISCO)	ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ
ΓΑΛΒΑΝΙΣΤΗΡΙΑ	ΧΑΛΚΟΡ (πρώην FITCO) Οινόφυτα
ΜΠΑΡΑΚΟΣ Γ.	ΠΙΚΟΒΙΤ
RICO CHEMICALS A.B.E.E.	ΦΙΛΙΑΝΟΣ
RAMA ΑΒΕΕ	ΜΑΘΙΟΣ ΠΥΡΙΜΑΧΑ
ΒΙΟΚΟΤ ΑΕ	ΒΙΟΜΕΤΑΛΕ Α.Β.Ε.Ε

INTERNATIONAL-INSULATION-INNOVATIVE (3i)	ΚΑΡΑΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
ELVAL COLOUR ΑΕ	ΒΙΟΚΥΤ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ ΑΕΒΕ
ΤΟΥΤΟΥΝΤΖΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ & ΧΡΗΣΤΟΣ ΑΦΟΙ ΟΕ	ΣΑΡΑΝΤΗΣ ΓΡ.
CLEANWAY ΕΠΕ	ΣΤΑΡΦΛΕΞ Α.Ε.Β.Ε
ΒΙΟΥΡΥΠ ΑΒΕΕ	ΟΛΥΜΠΙΑΚΗ ΖΥΘΟΠΟΙΪΑ ΑΕ (ΠΡΩΗΝ ΕΛΛ. ΜΙΚΡΟΖΥΘ.)
ΜΕΤΠΛΑΣΤ Α.Ε.	SEPTONA Α.Β.Ε.Ε.
ΠΡΟΚΟΣ ΜΙΧΑΗΛ ΑΒΕΕ	ΧΑΛΚΟΡ Α.Ε. (ΚΑΛΩΔΙΑ)
ΒΙΟΜΕΚ ΑΒΕΕ	Ε.Α.Β. ΑΕ
ΜΟΝΩΣΤΥΡ ΑΒΕΕ	SOVIMO HELLAS
ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ ΣΠΥΡΟΥ	ΜΑΪΛΛΗΣ
ΒΙΟΒΑΦΙΝ ΑΕ (πρώην ΒΑΦΙΚΗ)	ΕΛΦΙΚΟ-ΣΗΘ
GLOBAL WIRE ΑΒΕΕ	WEIDEN HAMMER HELLAS
ΠΑΦΟΣ ΑΒΕΕ	ΜΟΡΝΟΣ Α.Ε.
ΜΕΤΡΟ ΑΕΒΕ	